

(S. 394 ff.), während seine Darstellungen andererseits nähere Angabe von Zahlenmaterial (z. B. S. 550) vermissen lassen.

Das Werk ist kurz folgendermaßen aufgebaut: Nach einer historischen Einleitung (1) folgt die Festlegung der Grundbegriffe für Belichtung, Schwärzung, Schwärzungskurve beim Negativmaterial (2—5), sowie beim Positivprozeß (6, 7); anschließend werden dann weitergehende Einzelheiten: Entwicklereinfluß, Schleierkorrektur, Vorbelichtung, Temperatureinfluß (8, 10, 11) sowie die zahlreichen Versuche behandelt, mathematisch begründete Funktionen für die Beobachtungen aufzustellen (9, 12). Es folgen die Kapitel: Farbensensitometrie (13), Lichtfilter (14), Farbentafeln (15), Lichtquellen und ihr photoaktinisches Verhalten (16—18). Erst jetzt geht der Autor zur Besprechung der verschiedenen Prinzipien der praktischen Sensitometrie über (19—23, S. 383—508), woran sich die Bestimmung von Lichthof, Auflösungsvermögen (22 und 23) sowie die Behandlung analytisch chemischer Fragen schließt (24, 25). Nur ganz kurz werden am Schluß noch die beiden wichtigen Anwendungsgebiete Röntgenphotographie und Tonfilm gestreift (26, 27, S. 571—580).

Trotz der genannten Eigenheiten wird das neue Werk E d e r s wegen der ausgesprochenen persönlichen Note, die ihm der Verfasser erteilt hat, den wohlverdienten Beifall der Fachwelt erhalten, weil es in Gestalt eines Nachschlagewerkes aus der Fülle des Gebotenen jedem Leser reiche Anregung zu geben vermag.

J. Eggert, Leipzig. [BB. 64.]

Le Brillanti Vittorie Della chimica (Die glänzenden Siege der Chemie). Von Alfredo Pagniello. Verlag Fratelli Bocca, Turin 1929. 142 Seiten.

In diesem allgemein verständlich geschriebenen Buch legt der Autor eindringlich die große Bedeutung der Chemie für alle Zweige und Bedürfnisse des praktischen Lebens dar. Charakteristisch für seine Einstellung sind die ständigen Hinweise darauf, wie Deutschland während des Weltkrieges seine durch Rohstoffmangel verzweifelte Lage so zu verbessern verstanden hat, daß es vier Jahre lang den Ansturm fast der ganzen Welt abwehren konnte. Im Mittelpunkt des Werkes stehen daher alle diejenigen Entdeckungen und Erfindungen, die für die nationale Verteidigung von Bedeutung sind und sein werden, natürlich in erster Linie alles, was mit Waffen, Kriegsmaschinen und Munition zusammenhängt. Die wichtigen chemischen Neuerungen, betreffend Metallurgie, Sprengstoffe, Krafterzeugung, Kohleverflüssigung, Bekleidung, Ernährung, Hygiene und Medizin, werden gebührend behandelt. Das Büchlein dürfte daher auch für den deutschen Leser nicht uninteressant sein, denn er sieht hier mit den Augen des Gegners, welchen hervorragenden Anteil die deutschen Chemiker daran gehabt haben, ihr Vaterland vor den Verwüstungen eines modernen Krieges zu bewahren. Darüber ist natürlich nicht der Zweck des Buches zu vergessen: Die an weiteste Kreise des italienischen Volkes gerichtete Aufforderung, dem deutschen Beispiel nachzueifern, um unabhängig vom Ausland zu werden und für alle Fälle gerüstet zu sein. Denn die Kohleverflüssigung dürfte Anlaß geben zu neuen politischen Erschütterungen.

Ohle. [BB. 45.]

VEREIN DEUTSCHER CHEMIKER

AUS DEN BEZIRKSVEREINEN

Bezirksverein Württemberg. Sitzung am 7. Februar 1930 im Hörsaal des Laboratoriums für anorganische Chemie, Stuttgart. Vorsitzender: Dr. A. Simon. Anwesend: 63 Mitglieder und Gäste.

1. Geschäftliches.

2. Prof. Dr. E. Sauer, Stuttgart: „Über den Einfluß von Kolloiden auf die Fällungsreaktionen im Dampfkessel.“

Anschließend an frühere Untersuchungen über Reaktionen von Calciumbicarbonat und Calciumsulfat bei Gegenwart von organischen Kolloiden¹⁾ wurde neuerdings das Verhalten von Magnesiumsalzen sowie von Gemischen mehrerer Salze in wässriger Lösung bei erhöhtem Dampfdruck näher studiert.

¹⁾ Vgl. Ztschr. angew. Chem. 40, 1176 [1927].

Magnesiumsalze starker Säuren unterliegen bei Anwesenheit von Calciumcarbonat weitgehend einer Spaltung unter Abscheidung von Magnesiumhydroxyd. Gemische von Calciumsulfat und Calciumbicarbonat neigen stärker zur Bildung feinkörniger Niederschläge als die einzelnen Komponenten; dieses Bestreben wird noch durch Zusatz organischer Kolloide unterstützt. Letztere haben zur Folge, daß ein Teil des ausgeschiedenen Calciumsulfats kolloide Form annimmt. Das Calciumcarbonat geht zum großen Teil in Lösung durch Umsetzung mit den sauren Abbauprodukten der Kolloide. Bei längerer Versuchsdauer läßt die Wirksamkeit der Kolloide nach, wenn sie nicht dauernd ergänzt werden. (Eine ausführliche Veröffentlichung der Arbeit wird in den Mitteilungen der Vereinigung der Großkesselbesitzer, Berlin, erfolgen.)

3. Nachsitzung im Dierlam mit 20 Teilnehmern.

Bezirksverein Thüringen. Vortrag am 16. Mai 1930 in Jena.

Dr. H. Schönborn: „Die optischen Eigenschaften einiger technisch wichtiger trüber Medien, insbesondere von Trübläsern.“

Bei der praktischen Ausnutzung der optischen Erscheinungen trüber Medien können das hohe Reflexionsvermögen (Pigmente, Anstrichstoffe), die Farberscheinungen (Christiansen-Filter, Rubingläser) oder das große Streuvermögen (Trübläser) ausgenutzt werden.

Bei den Anstrichstoffen ist der wichtigste Faktor das Deckvermögen, welches vom Reflexionsvermögen und dieses wieder vom Brechungsexponenten des Pigmentes abhängt. Durch fortschreitende Unterteilung des Körpers erhöht sich die Anzahl der Grenzschichten, an denen die Reflexionen stattfinden, so daß schließlich in feinster Verteilung ein durchsichtiger Stoff zu einem weißen Pigment wird. Bei Einbettung in gleiche Substanz, z. B. ein bestimmtes Öl bei einem Ölanstrich, steigt das Deckvermögen mit zunehmendem Brechungsexponenten des eingebetteten Pigmentes und mit abnehmender Korngröße. Bei allerfeinster Verteilung, dem eigentlichen kolloiden Gebiet, nimmt dagegen die Deckkraft infolge Beugungerscheinungen an den Teilchen wieder ab.

Die bei der Brechung auftretenden Farberscheinungen werden bei dem Christiansen-Filter praktisch ausgenutzt, wo gut monochromatische Farbfilter erhalten werden können, wenn sich die Dispersionskurven von Dispersionsmittel und disperger Phase überschneiden. Geht man zu sehr kleinen Teilchen über, so nimmt die Reinheit der monochromatischen Strahlung des Filters wieder ab, sobald Beugungerscheinungen auftreten. Auf die Absorption in kleinsten Gold- oder Kupferpartikeln wird die Farbe der Rubingläser zurückgeführt analog den kolloiden Edelmetalllösungen. Die Farbe dieser Gläser und Lösungen hängt wieder in hohem Maße von der Größe dieser Teilchen ab, wobei auf die gute Übereinstimmung der von Mie für verschiedene Teilchengrößen berechneten und von Lang experimentell bestimmten Durchlässigkeitskurven kolloider Goldlösungen hingewiesen sei. Mit kolloiden Erscheinungen hängt auch die Farbänderung dünner, durch Kathodenzersetzung erhaltenener Edelmetallschichten ab, wobei z. B. dünne, gewöhnlich grün durchscheinende Goldschichten mitunter bläulich erscheinen können. Die charakteristische Ultrarot-Durchlässigkeit dieser blauen Schichten deutet auf die kolloide Struktur dieser Schichten hin.

Die große Lichterstreuung in trüben Medien findet bei den Trübläsern (Milchgläser, Opalgläser usw.) praktische Verwendung. Auch hier zeigt sich ein bedeutender Einfluß der Teilchengröße auf die lichttechnischen Eigenschaften, wie die geschilderten Untersuchungen an technischen Trübläsern selbst¹⁾ sowie an den als Trübläsermodellen untersuchten, stark getrübten trühen Medien²⁾ gezeigt haben.

Bezirksverein Schleswig-Holstein. Sitzung am Donnerstag, den 22. Mai 1930, abends 8 Uhr, im Großen Hörsaal des Chemischen Instituts der Universität Kiel. Teilnehmerzahl: 70 Personen.

Prof. Dr. Schmalfuß, Hamburg: „Melaninbildung im Rahmen der Vererbungs- und Entwicklungsschemie.“

Der Begriff „Melanin“ ist ein Bequemlichkeitsbegriff, ein Sammelname für meist braunschwarze bis schwarze Pigmente

¹⁾ Ztschr. Licht u. Lampe 1930, 399 u. 477.

²⁾ Ebenda 1928, 173 u. 209.

unbekannter Konstitution, die vornehmlich aus Phenolen durch Oxydation, meist unter Mitwirkung von Fermenten, entstehen. Die Melanine grenzen auf der einen Seite an Huminsäuren des Bodens und damit an Probleme der Landwirtschaft und an die Huminsäuren der Braunkohle und damit an Probleme der Mineralogie und Geologie. Auf der anderen Seite bestehen Beziehungen zu den Anthocyancen, Flavonen, Gerbstoffen und damit Beziehungen zur Botanik (Vorkommen in manchen Pflanzen, z. B. der geschwärzten Hülse der Saubohne). Zoologie und Medizin begegnen überall den Melaninen und melaninartigen Stoffen. Haare und Haut enthalten oft Melanin. Die primitivsten Augen im Tierreich sind scharf umgrenzte melaninartige Flecke. Bei krankhaften Zuständen, nach Verletzungen oder Bestrahlungen treten bisweilen Melanine auf. In diesem Zusammenhang sei auch an den Mongolenfleck erinnert, einen dunklen, bis handtellergroßen bläulichen Fleck in der Lederraut, z. B. in der Gegend des Kreuzbeins neugeborener Japaner und Chinesen. Verschiedenheiten in der Farbe von Haut, Haar und Augen sind besonders auffällig und sind, soweit es sich um erbliche Merkmale handelt, für die Unterscheidung von Rassen hervorragend geeignet, weshalb Rassenkunde und Vererbungswissenschaft ein ganz besonderes Interesse am Melaninproblem haben. Die meisten natürlichen Melanine bilden sich fermentativ. Dazu ist ein Melanogen, z. B. ein geeignetes Phenol, nötig, ferner Wasser, eine geeignete Wasserstoffionenkonzentration, Sauerstoff und ein geeignetes Ferment.

Fermentprüfstreifen enthalten ungelöstes, höchst wirksames Ferment in kleinstem Reaktionsraum. Prüfstreifen dienen daher für Mikro-Sauerstoff-Nachweise und Mikro-Konstitutions-Bestimmungen. Ähnlich wie nun mehrere verschiedene Prüfstreifen im Gemisch zugehöriger Substrate örtlich getrennt verschiedene Reaktionen beschleunigen, werden auch die ungelösten katalytisch wirksamen Erbstoffe im Kernfaden autonom und additiv wirken, und zwar unabhängig von der Zellgröße. Entsprechendes gilt für chemische Gruppen, z. B. an Ketten oder Kernen der organischen Moleküle. Konstitutive Einflüsse lassen sich additiv ausdrücken und gehen für die Reaktionen mit den Summanden in die Summe ein. Fünfzig Gesetze beherrschen additiv entwicklungschemisch die Melaninbildung auch in Organismen, fundieren entwicklungschemisch Dominanz und Dominanzwechsel. Hierbei braucht sich, entgegen Goldschmidt, die relative Quantität eines Partners nicht zu ändern und nicht die Folgereaktionen irgendwie proportional zu beeinflussen. Änderungen in Erbstoffbeständen werden chemisch und physikalisch verständlich gemacht. Namentlich räumliche Verlagerung ergibt überlegene Deutungsmöglichkeiten für Chromosomenkarten, insbesondere für unilokale Faktoren. Diese können z. B. als Projektionen aus einer anderen Dimension auf einen Punkt der Linie gedeutet werden. Für den Charakteraustausch homologer Erbstoffe kann z. B. räumliche Verlagerung nur eines Partners genügen.

Folgerichtig wurde das Vorkommen des Melanogens Dioxyphenylalanin für die Grenzfarbe Schwarz im Tierreich bewiesen. Auftreten und Nichtauftreten von Melanin wurden experimentell selbst lokal erzwungen. Käferarten wurden chemisch durch ihren Melanogengehalt unterschieden, ähnlich wie es Euler später für Chlorophyll-Mutanten mit Hilfe des Katalasengehalts durchführte. Schließlich wurden auf fermentativer Grundlage Beiträge zur Tiersystematik erbracht und die Neubildung eines Melanogens im Tierkörper bewiesen.

CHEMISCHE GESELLSCHAFT DER DEUTSCHEN HOCHSCHULEN IN PRAG

Bericht über die Sitzung am 6. Mai 1930 im Chemischen Institut der Deutschen Universität Prag. Vorsitzender: Prof. Dr. G. F. Hüttig. Teilnehmerzahl etwa 135.

1. Vortrag. Prof. Dr. M. Bergmann, Dresden: „Die Eiweißbausteine und ihre biologischen Umwandlungen.“

Bei den atomreichen Systemen der Ferment-Substrat-Katalysen sind oft die einzelnen Teilphasen des katalytischen Gesamtvorganges auf verschiedene Bezirke des Substratmoleküls verteilt. Ferner hat jeder fermentative Aktivierungsvorgang seine Voraussetzung in der Struktur des Substrats. Es muß deshalb möglich sein, die fermentative Aktivierung auf

nichtfermentativem Wege modellmäßig nachzuahmen und in ihren Teilphasen getrennt zu studieren. Vortr. hat eine Anzahl biologisch-fermentativer Umwandlungen der Eiweißbausteine auf nichtfermentativem Wege nachgebildet und dabei einige Aufschlüsse über das Wesen der Fermentaktivierung der Eiweißbausteine gewonnen.

So konnten im passend geleiteten Modellversuch acylierte Aminosäuren durch Essigsäureanhydrid katalytisch zum Abbau durch Dehydrierung aktiviert werden. Diketopiperazine aus einer gesättigten und einer ungesättigten Aminosäure konnten durch OH- oder H-Ionen zur Dehydrierung bzw. Hydrierung katalysiert werden, wobei sich zeigte, daß die Hydrierungstendenz der verschiedenen ungesättigten bzw. die Dehydrierungstendenz der verschiedenen gesättigten Aminosäuren jeweils verschieden und vom pH des Versuchsmediums abhängig ist. Im biologischen Auf- und Abbau der Aminosäuren muß also ein Kampf um den Wasserstoff stattfinden, dessen Ausgang vom Reaktionsmedium abhängig ist. Ferner konnten acylierte Oxyaminosäuren durch Essigsäureanhydrid oder H- oder OH-Ionen für eine Wasserabspaltung aktiviert, in dehydrierte Aminosäuren übergeführt und dadurch in das allgemeine Schema des Aminosäureabbaues eingereiht werden. Bei allen diesen Modellkatalysen werden durch die Anlagerung des Katalysators entfernt und weit auseinanderliegende Teile des Substratmoleküls aktiviert. Es konnte gezeigt werden, daß dies durch Bindungsverschiebungen in Systemen konjugierter Doppelbindungen erreicht wird.

Zum Schluß schildert Vortr. noch die modellmäßige Nachahmung der biologischen Aufspaltung von Arginin in Ornithin und Harnstoff und beschreibt eine experimentelle Beziehung zwischen Arginin und Kreatin, welche für die Frage des biologischen Zusammenhangs dieser beiden Stoffe als neue Anregung dienen kann. —

Diskussion: Haurowitz, Wenzel, Bernhauer, Pringsheim und Vortr. —

2. Vortrag. Prof. Dr. A. Simon, Stuttgart: „Über biologisch aktives Eisen und die Benzidinreaktion.“

Ausgehend von der biologischen Wirkung der Eisenkomponente in Mineralquellen, werden die in den letzten Jahren als spezifisch für den aktiven Zustand ausgearbeiteten Reaktionen kritisch beleuchtet. Durch Versuche unter peinlichster Ausschaltung von Sauerstoff und überschüssigem Eisen wird bewiesen, daß die katalytischen Eigenschaften künstlicher Eisenbicarbonatlösungen wie auch von Eisensäuerlingen im Verlauf von drei Jahren erhalten bleiben und dem Vorhandensein von Ferroisen parallel gehen. Auch die Reduktion von Salpeter mittels molekularen Sauerstoffs bei Gegenwart von Eisen ist über längere Zeiträume nachzuweisen und abhängig vom Ferroisen. Beim Vergleich der Wirkungen von Ferro- und Ferri-, von komplexen Ferro- und Ferrisalzen, wie auch von Blut und Hämoglobin gegenüber der Benzidinreaktion ergab sich, daß die Ferrosalze an sich am stärksten wirken, jedoch bezüglich der katalytischen Eigenschaften rascher abklingen als beim komplexen Ferroisen und nur vom Blut und Hämoglobin übertroffen werden. Ferriisen ist nur dann wirksam, wenn es in die Ferroform übergehen kann. Die direkte Oxydation des Ferroisens in inaktives Ferriisen geht beim Ferrosalz am raschesten vor sich, während im Komplex das Ferroisen weitgehend davor geschützt ist. Die Geschwindigkeit dieser Oxydation steigt mit dem pH-Wert. Es ließ sich nachweisen, daß katalytische Wirkung so lange vorhanden ist, als Ferroisen nachweisbar bleibt. Die Vorstellung, daß die katalytische Wirkung dem Ferroion zuzuschreiben und dasselbe in den komplexen Salzen dem direkten oxydierenden Zugriff des H_2O_2 , weitgehend entzogen wird, konnte durch Katalaseversuche bestätigt werden. Die Geschwindigkeitskonstante monomolekularer Reaktionen zeigt beim Ferroisen steilen Abfall, während sie beim komplexen Ferroisen und Hämoglobin über Stunden konstant bleibt. Im ersten Fall verschwindet der Katalysator rasch aus der Reaktion, während er im zweiten Fall über längere Zeiträume konstant bleibt. Am Schluß gibt Vortr. dann eine Erklärung auf elektronen-energetischer Grundlage. —

Diskussion: Starkenstein, Haurowitz, Hüttig und Vortr.